

## ¿La integración vertical mejora la rentabilidad económica de las empresas agroalimentarias?

**Mireia Sopena Canosa<sup>a</sup> y Jordi Moreno Gené<sup>b\*</sup>**

<sup>a</sup> Graduada en Administración y Dirección de Empresas por la Universidad de Lleida

<sup>b</sup> Investigador Postdoctoral en el departamento de Administración de Empresas de la Universidad de Lleida

\* Correo de contacto: jmoreno@aegern.udl.cat

Recibido 31 de mayo de 2017; Revisado 14 de agosto de 2017; Aceptado 10 de octubre de 2017

---

### Resumen

El objetivo del trabajo consiste en averiguar si la integración vertical hacía atrás, llevada a cabo en empresas del sector agroalimentario español durante los años de crisis financiera, supone una estrategia que permita mejorar la rentabilidad económica de un sector caracterizado por una gran presencia de empresas familiares, a quienes este tipo de estrategia también puede interesar para evitar conflictos familiares derivados de la gestión. Para ello, se han analizado un total de 3.955 empresas del sector durante el periodo 2011-2015, lo que incluye una fase avanzada de la crisis financiera y el inicio de la recuperación económica. Los datos utilizados en el estudio han sido extraídos de la base de datos SABI, y la identificación de las empresas objeto de estudio se ha llevado a cabo mediante la clasificación de actividades económicas que facilita el INE. La relación entre las variables incluidas en el estudio ha sido definida mediante un modelo de regresión lineal múltiple estimada por mínimos cuadrados ordinarios. Los resultados obtenidos descartan que la integración vertical hacia atrás genere una mejora en la rentabilidad económica para el periodo objeto de estudio. Por otro lado, variables como la eficiencia en costes, la rotación, la cuota de mercado y el endeudamiento si condicionan significativamente su variación.

Clasificación JEL: L22, L25, L66

Palabras Clave: Integración vertical, Rentabilidad económica, Sector agroalimentario, Costes de transacción.

---

### 1. Introducción

Ante la situación de crisis financiera que ha vivido el tejido empresarial y productivo español entre 2008 y 2015, muchas empresas han tenido que tomar decisiones estratégicas para garantizar su supervivencia. Destaca especialmente el sector de la industria agroalimentaria, que ante la disyuntiva de encontrarse en mitad de la cadena

de valor, cada vez se encuentra más sometida a presiones, ya sea del mundo agrícola o de las grandes empresas distribuidoras. Precisamente, algunas empresas de la industria agroalimentaria, con el objetivo de mitigar los efectos de la crisis financiera sobre la rentabilidad económica, optaron por llevar a cabo una estrategia de integración vertical, consistente en realizar otras actividades dentro de la propia cadena de creación de valor. En este proceso, destaca la integración vertical hacia atrás, una estrategia consistente en la participación de las empresas en actividades del sector primario, con el objetivo de absorber los márgenes de los proveedores, eliminar los costes de transacción y otros costes intermedios, y repartir los costes fijos mediante economías de alcance.

Si bien el predominio de empresas familiares es habitual en cualquier sector de la economía española, esta presencia resulta especialmente elevada en la industria agroalimentaria, donde el porcentaje de este tipo de empresas supera el 80% (Instituto de la Empresa Familiar, 2015). Precisamente, la elevada presencia de empresas familiares en el sector, es uno de los motivos que explica el interés que las empresas del mismo pueden tener en esta estrategia, dado que en ocasiones puede resultar beneficioso en segundas o sucesivas generaciones llevar a cabo un proceso de diversificación relacionada. Pudiendo permitir esta una posterior integración vertical con el fin de evitar posibles conflictos entre familiares, que pudieran surgir del hecho de compartirse el control y la propiedad. Además, una mayor integración vertical, si bien entraña asumir un mayor riesgo económico (aumentando la importancia de los costes fijos y subsiguientemente la variabilidad de los beneficios), facilita también a la empresa familiar explotar su ventaja comparativa en motivación y control del factor trabajo (Camisón, 2014). Existen ya algunos trabajos que corroboran empíricamente la mayor integración vertical de las empresas familiares. Es el caso del estudio de Kang (1998) sobre las empresas textiles norteamericanas, y el de Galve y Salas (2003) sobre las empresas manufactureras españolas.

A raíz del conflicto permanente al que se enfrentan las empresas del sector, en constante discusión con proveedores y distribuidores, y ante la relevancia de este tipo de industria, numerosos autores han desarrollado estudios sobre los factores que condicionan la rentabilidad económica empresarial del sector. Por ejemplo, Rubio y Aragón (2002) analizaron 473 PYMES agroalimentarias de la región de Murcia en busca de los factores determinantes del éxito competitivo. En este estudio identificaron como factores determinantes de la rentabilidad económica la posición tecnológica, el número de áreas de innovación y la formación. También observaron que factores como la dimensión de la empresa no explican la rentabilidad, pero que el factor industria y sector al que pertenecen las empresas sí son determinantes. Posteriormente, Hirsch y otros (2014) también analizaron los determinantes de la rentabilidad en la industria alimentaria en 5 países europeos, incluido España, para el periodo 2004-2008, observando que las características de las empresas resultaban más importantes que la estructura de la industria para determinar los niveles de rentabilidad, y que variables como el tamaño de la empresa y la concentración de la industria estaban positivamente correlacionadas. Por el contrario, el riesgo empresarial, la edad y el crecimiento de la industria ejercían una influencia negativa sobre la rentabilidad.

Más recientemente, conviene destacar el estudio llevado a cabo por Grau y Reig (2015), quienes por primera vez, junto con otras variables explicativas, incorporan al análisis de la rentabilidad si la empresa se encuentra verticalmente integrada o no. Dicho análisis se lleva a cabo para los años 2008 y 2011, haciendo un análisis comparativo de la situación

al inicio de la crisis financiera y ya en una fase más avanzada de la misma. El estudio concluye que la decisión de integración vertical de las empresas de la industria agroalimentaria en periodos de crisis resulta ser determinante de la rentabilidad económica, observándose como las empresas integradas exhiben una mayor estabilidad en sus niveles de rentabilidad durante la crisis, en comparación a las empresas no integradas, que por lo general se vieron más afectadas.

El objetivo del presente estudio consiste en analizar esta relación para el periodo 2011-2015, con la finalidad de evidenciar los cambios y la evolución experimentada por las variables que guardan relación con la rentabilidad económica de la industria agroalimentaria española, pero ampliando el estudio para la fase de recuperación económica. El interés del estudio, recae especialmente en la evolución de la variable cualitativa correspondiente a la integración vertical, para comprobar si pasado el periodo de crisis financiera sigue constituyendo una posible solución para la mejora de la rentabilidad económica del sector o si, por el contrario, tan solo constituía una solución transitoria apta para una etapa concreta del ciclo económico.

Si bien la integración vertical hacía atrás ha sido una medida aplicada por algunas empresas del sector agroalimentario para hacer frente a la crisis, en el estudio partimos de la hipótesis que esta tan solo ha sido una solución transitoria, y por tanto, no válida para el periodo posterior a la crisis financiera objeto de análisis en este trabajo. El principal motivo que justifica esta hipótesis es la menor flexibilidad que las organizaciones integradas manifiestan en un contexto de globalización y cambios en la demanda, que requiere de una rápida toma de decisiones que puede ser diferencial a la hora incrementar el éxito empresarial en un entorno económico más favorable. Por ello, creemos que los beneficios derivados del proceso de integración vertical, pueden quedar diluidos ante los inconvenientes que del mismo se derivan.

Finalmente, en el estudio incorporamos también una variable que nos permite distinguir entre empresas familiares y no familiares. Esta constituye una cuestión interesante al ser la influencia que tiene el carácter familiar de la propiedad sobre la rentabilidad un hecho empírico, con numerosos estudios que demuestran dicha influencia en otros sectores (McConaughy et al., 2001; Anderson y Reeb, 2003; Berent-Braun y Uhlaner, 2012; etc.), por lo que su incorporación nos permitirá comprobar si esta influencia se observa también en la industria agroalimentaria.

Para llevar a cabo el estudio se ha utilizado una muestra compuesta por un total de 3.955 empresas de la industria agroalimentaria española, cuyos datos económicos y financieros se encuentran disponibles en la base SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos). Para determinar la relación entre la rentabilidad económica de las empresas manufactureras del sector y las variables consideradas en el estudio, incluida la integración vertical, se ha estimado un modelo de regresión lineal múltiple de primeras diferencias a partir de distintos paneles correspondientes a los resultados obtenidos para el periodo 2011-2015. Esta regresión nos permitirá conocer el efecto incremental que se produce en las variables al pasar de un escenario económico caracterizado por la crisis financiera, a otro con evidentes señales de recuperación económica.

El trabajo se estructura de la siguiente manera: En el siguiente apartado se comentan las características de la industria agroalimentaria española y las particularidades del proceso de integración vertical. En el apartado 3 se describe brevemente la muestra utilizada en

el estudio. En el apartado 4 se describen las variables consideradas como posibles determinantes de la rentabilidad económica así como los modelos utilizados en la investigación. En el apartado 5 se describen y analizan los resultados obtenidos. Finalmente, en el apartado 6 se resumen las principales conclusiones alcanzadas a lo largo del estudio.

## **2. Integración vertical e industria agroalimentaria**

La industria agroalimentaria constituye el sector de actividad dedicado a la elaboración, transformación, preparación y envasado de productos alimentarios para el consumo humano. En España, constituye una actividad estratégica al ser una de las ramas más importantes de la industria, al aportar el 14,53% de la totalidad de empresas industriales, el 18,4% de ocupados en la industria, y generar el 18,5% de la cifra de negocios (según datos de la Encuesta Industrial de Empresas de 2014 elaborada por el INE).

La industria agroalimentaria presenta un carácter transversal, constituyendo el nexo de unión entre las actividades del sector primario y las empresas de distribución al encontrarse en un eslabón intermedio de la cadena de valor. Se caracteriza<sup>1</sup> por ser un sector atomizado, con un gran número de empresas de pequeña y mediana dimensión sin una influencia significativa en el mercado. Se trata de una industria en la etapa de madurez, y por tanto, con rentabilidades no tan elevadas como en etapas anteriores debido a la intensificación de la competencia. En la actualidad constituye una industria basada en el modelo económico de demanda y con un elevado grado de exportación al mercado europeo, a Estados Unidos, China y Japón. El hecho de que la producción esté basada en productos de primera necesidad hace que los precios a los que se ofrecen sean bajos, lo que supone una reducción de los márgenes de la propia industria y del productor.

Debido a su posición intermedia en la cadena de valor, la crisis financiera intensificó los conflictos con productores del sector primario y con distribuidores, que pretendían minimizar los efectos de la crisis en sus cuentas de resultado incrementando sus márgenes, y absorber así una mayor proporción del valor añadido. En este contexto, algunas empresas de la industria agroalimentaria consideraron que adoptar una estrategia de integración vertical, podía constituir un primer paso para aumentar su capacidad para hacer frente a los problemas del sector, y conseguir mantener o mejorar su rentabilidad económica.

La integración vertical es una estrategia de desarrollo empresarial consistente en la entrada de una empresa en actividades relacionadas con el ciclo completo de producción o explotación de un producto o servicio. Siendo la integración hacia atrás la consistente en asumir las actividades propias de los proveedores, y la integración hacia adelante la consistente en asumir las actividades propias de los clientes. Se trata de un proceso totalmente opuesto al *outsourcing* que están desarrollando actualmente la mayoría de empresas en otros sectores, con el fin de especializarse en aquellas actividades en las que consideran que cuentan con una mayor capacidad o habilidad, y que les generan mayor valor añadido. Distintas motivaciones pueden llevar a una empresa a optar por

---

<sup>1</sup> Según el “Informe anual de la industria agroalimentaria española. Período 2014-2015” elaborado por el Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

una estrategia de integración vertical: aumento exacerbado de la competencia que cuenta con una política de precios muy ajustada, el contexto económico, la posibilidad de generar empresas más fuertes, o la búsqueda de una mayor escala de producción. Todas ellas han incrementado la colaboración y desarrollo de alianzas estratégicas entre empresas (Cleri, 1999).

La integración vertical puede contribuir a la obtención de una mayor rentabilidad mediante la reducción de costes, o a través de la obtención de una fuerte posición competitiva en la industria donde opera. En cuanto a los costes, hay que tener en cuenta que en cualquier sector los costes con los proveedores serán mayores cuanto mayor sea la incertidumbre, y precisamente, el sector agroalimentario se caracteriza por unos elevados niveles de esta, ya sea de tipo ambiental o económica, o por la inestabilidad de precios y variabilidad de la demanda (Bhuyan, 2005). La reducción de los costes, mediante el proceso de integración vertical, se consigue principalmente mediante (Bueno Campos, 1996): Aparición de economías de alcance, reducción de niveles de existencias intermedios, la eliminación de los costes de transacción, asumiendo el margen asociado a la actividad de proveedores o clientes, reduciendo así los costes de aprovisionamiento y de distribución. En cuanto a la posición competitiva, Dess y Lumpkin (2003) afirman que esta mejora se debe por los siguientes factores: Se facilita el acceso al suministro de factores o se garantiza una salida para los productos, refuerza una estrategia de diferenciación del producto basada, normalmente, en la calidad, y permite incrementar cuota de mercado en alguna etapa, o incluso expulsar competidores de la misma mediante la reducción de margen en esa etapa. Y en definitiva, puede contribuir a la creación de barreras de entrada difíciles de superar para empresas no integradas.

Por otro lado, la integración vertical también conlleva una serie de riesgos, como son el incremento del riesgo global de la empresa al comprometer un mayor volumen de recursos en el ciclo completo de un determinado producto, el aumento de las barreras de salida, falta de flexibilidad ante cambios tecnológicos o de otro tipo que se produzcan en el mercado y en los productos, dificultad para captar los márgenes de los proveedores o clientes sustituidos, las diferencias en la escala óptima de las diferentes fases productivas, o el incremento significativo de la complejidad organizativa de la empresa integrada, que puede repercutir en un incremento de los costes.

Algunos estudios han tratado de demostrar la relación entre la integración vertical y la rentabilidad sin llegar a demostrar que exista una asociación entre ambas variables (D'Aveni y Ravenscraft, 1994).

En general, las empresas agroalimentarias españolas externalizan al mercado una parte muy importante de sus funciones manufactureras y de servicios, si cabe más que la media de las empresas industriales y, por lo general, como el resto de las manufacturas están poco integradas verticalmente, tanto hacia atrás como hacia adelante, siendo el tamaño empresarial una variable decisiva en esta estrategia (Fernández, 2000). Sin embargo, como apuntábamos anteriormente, durante la crisis financiera algunas empresas del sector optaron por esta integración vertical como un mecanismo para proteger sus rentabilidades, una estrategia cuya validez queremos analizar en este trabajo. Se trata de una cuestión que resulta especialmente interesante además en el contexto de las empresas familiares, al permitir esta estrategia que se reduzcan los



conflictos entre los miembros de la familia que comparten la propiedad y gestión de la empresa.

### **3. Muestra**

La muestra está formada por el conjunto de empresas de la industria agroalimentaria española incluidas en la base SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos). Para su identificación, se han utilizado los códigos CNAE-2009, siendo por tanto las empresas objeto de estudio todas aquellas empresas que realizan como actividad principal la manufactura de alimentos (recogida en los códigos 10, 11 y 12 del CNAE-2009 del INE: fabricación de alimentos, bebidas y tabaco). Dentro de este grupo de empresas, se ha distinguido entre las empresas que están integradas verticalmente hacia atrás y aquellas que no lo están. Estando verticalmente integradas aquellas empresas que, además de la actividad principal anteriormente mencionada, también realizan actividades relacionadas con el sector primario, estando dichas actividades comprendidas en los códigos, 01, 02.3 y 03 del CNAE-2009 (agricultura, ganadería, caza y recolección de productos silvestres, excepto pesca, madera y acuicultura).

Como periodo objeto de estudio se han seleccionado 5 años comprendidos en el periodo 2011-2015, lo que permitirá observar tanto la evolución como la tendencia futura de las variables a estudiar. El estudio parte del año 2011, donde nos encontrábamos en una fase avanzada de la crisis financiera, y se extiende hasta el año 2015, último año con datos disponibles para la mayoría de empresas analizadas. De este modo, el periodo incluye tanto el punto álgido de la crisis financiera en España, como los años más recientes en que la economía española ha dejado atrás la recesión económica y ha empezado a recuperar la senda del crecimiento. Este periodo, por tanto, nos permitirá analizar también de qué modo las empresas manufactureras del sector de la alimentación están afrontando la salida de la crisis.

Tras la selección inicial de la muestra, se ha llevado a cabo un proceso de depuración de los datos para garantizar la mayor credibilidad posible en los resultados. En primer lugar, se eliminaron las empresas con datos no disponibles o con valores negativos en algunas magnitudes relevantes como el importe neto de la cifra de negocio, los gastos de explotación o el activo total. A continuación, se procedió a eliminar aquellas empresas que presentasen valores contables extremos con el fin de no distorsionar los resultados de la muestra. Tras este proceso de depuración y filtraje, se obtuvo la muestra final, integrada por un total de 3.955 empresas de la industria agroalimentaria española, de las cuales 283 están integradas verticalmente y 3.672 no lo están.

En cuanto a la presencia de empresas familiares en la muestra, para su identificación se han utilizado los criterios establecidos en el trabajo publicado por el Instituto de la Empresa Familiar (2015), obteniéndose que un 82,33% del total de empresas de la muestra son empresas familiares, una cifra que se encuentra en línea con los datos disponibles sobre el sector.

### **4. Metodología**

#### **4.1. Variables explicativas**

Como variables explicativas de la rentabilidad económica se han seleccionado las mismas variables que las utilizadas en el estudio de Grau y Reig (2015). Además, como

novedad, se ha incluido una variable ficticia que distingue entre empresas familiares y empresas no familiares.

Estas variables se agrupan en 4 categorías concretas: Productividad, Tamaño, Liquidez y apalancamiento y Otras variables. En la Tabla 1 se muestra la relación de variables incluidas en el estudio junto con la relación esperada con la rentabilidad económica.

Tabla 1. Variables explicativas.

Variable	Descripción	Relación
Variables de Productividad		
EFICOS	Eficiencia en costes: Costes de explotación/Importe neto cifra de ventas	-
ROTAC	Rotación activo: Importe neto de cifra de ventas / Activo total	+
Variables de Tamaño		
LOGAC	Logaritmo Activo Total	+/-
CUOMER	Cuota de mercado: Importe neto cifra ventas para la empresa /Importe neto cifra de ventas para el conjunto de empresas	+
CREAC	Crecimiento del Activo	+
CRECUOMER	Crecimiento de la cuota de mercado	+
Variables de Liquidez y Apalancamiento		
LIQUID	Liquidez: Activo corriente / Pasivo corriente	+
ENDEU	Endeudamiento: Total pasivo / Total pasivo y Capital propio	-
Otras Variables		
CRECOM	Crédito comercial concedido: Cuentas pendientes de cobro con clientes/Importe neto cifra de ventas.	+
FIFAM	Variable ficticia que toma valor 1 cuando la empresa es familiar y valor 0 si la empresa es no familiar.	+/-
FICAC	Variable ficticia que toma valor 1 cuando la empresa está integrada verticalmente hacia atrás y valor 0 si no está integrada verticalmente.	+/-

Como variables de productividad se han incluido la eficiencia en costes (EFICOS) y la rotación del activo (ROTAC). La primera de ellas mide la proporción que representan los costes de explotación en relación a la cifra de negocios, y se refiere a uno de los principales objetivos empresariales: la minimización de los costes por cada nivel de producción. Cuanto más elevada sea la proporción la rentabilidad será menor al soportar la estructura del resultado unos mayores costes, y por tanto la relación esperada es negativa. En cuanto a la rotación del activo (ROTAC), esta variable se define como el beneficio que la empresa ha sido capaz de generar con las inversiones realizadas en activo. Se considera una variable necesaria al ser uno de los componentes que, junto al margen, permiten explicar la rentabilidad económica, esperándose por tanto una relación positiva.

Dada la influencia que las economías de escala pueden tener sobre los niveles de rentabilidad de las empresas, resulta habitual la inclusión de variables relacionadas con el tamaño empresarial. Anteriormente, Hirsch y otros (2014) ya encontraron una relación significativamente positiva entre la dimensión y la rentabilidad de las empresas en la industria alimentaria. En el modelo se han incluido 4 variables relativas al tamaño. La primera de ellas es el volumen del activo, tomando en su caso la forma de logaritmo (LOGAC). El volumen del activo podría resultar relevante en la rentabilidad económica

porque un mayor volumen puede suponer una mayor capacidad de negociación de la empresa en el sector, así como un mayor aprovechamiento de economías de escala. Además, una mayor o menor cantidad de activo comporta un mayor o menor número de inversiones, lo que podría suponer, según la utilidad que se le haga, una mayor o menor rentabilidad. Además, en el sector agroalimentario el tamaño aparece como un factor importante que influye positivamente sobre la actividad innovadora (Fernández, 2000). Sin embargo, también existen trabajos que sugieren una mayor flexibilidad en empresas pequeñas para adecuarse a cambios de la demanda asumiendo menores costes (Fernández, 2000). Una segunda variable relacionada con el tamaño es la cuota de mercado (CUOMER), calculada como la relación entre la cifra de negocios de la empresa y la del total de empresas de la muestra. Se entiende que una mayor cuota de mercado influirá positivamente en una mayor rentabilidad económica al propiciar mayores niveles de cifra de negocio para la empresa en cuestión. La tercera variable se refiere al crecimiento del activo con respecto al año anterior (CREAC). Se considera que un mayor incremento del activo, utilizado en condiciones de eficiencia y capacidad productiva total, supone un efecto positivo sobre la rentabilidad. Por último, se ha incluido también el crecimiento de la cuota de mercado (CRECUOMER). Del mismo modo que antes, se espera que un incremento de la cuota de mercado incida en mayores niveles de rentabilidad económica dado el crecimiento que experimentará la cifra de negocios, variable utilizada en su cálculo.

También se ha considerado oportuno incluir en el modelo dos variables de carácter financiero, que si bien guardan mayor relación con la rentabilidad financiera, también tienen su repercusión sobre la rentabilidad económica. La primera de ellas es la liquidez (LIQUID), que muestra la relación entre el activo corriente y el pasivo corriente, y expresa la capacidad de la empresa para hacer frente a sus pagos a corto plazo. Una mayor liquidez sugiere una mayor capacidad de la empresa para acometer mayores inversiones sin necesidad de endeudamiento, que en condiciones productivas óptimas incidirán en mayores ingresos y, por tanto, en mayor rentabilidad económica. En cuanto a la segunda variable financiera, esta es el endeudamiento (ENDEU), que nos indica la proporción de recursos que provienen de terceros respecto del total de recursos de los que dispone la empresa, y es un indicador del riesgo financiero mantenido por la empresa a raíz de su estructura financiera. Se espera que a mayor endeudamiento menor sea la rentabilidad económica, ya que parte de los ingresos deberán destinarse a la devolución de esta deuda y no a la realización de nuevas inversiones.

Otra variable incluida en el modelo es el crédito comercial concedido (CRECOM), que mide la mayor o menor flexibilidad de la empresa a la hora de permitir el pago aplazado a sus clientes. Como se apunta en Grau y Reig (2015) la concesión de más crédito comercial se identifica con la señalización de un producto de calidad y el deseo de crearse una buena reputación, factores que deben permitir incrementar la cifra de negocios, por lo que cabe esperar una relación positiva entre esta variable y la rentabilidad económica.

Para distinguir la influencia derivada del carácter familiar o no de la propiedad de las empresas, hemos incorporado una variable ficticia que permite distinguir entre empresas familiares y empresas no familiares (FIFAM). En referencia a su relación con la rentabilidad, por un lado, hay que tener en cuenta la menor orientación a beneficios de este tipo de empresas y sus restricciones al crecimiento (Galve y Salas, 2011), que podrían derivar en unas menores rentabilidades. Sin embargo, por otro lado, su



preferencia por el control deriva en unas estructuras financieras menos endeudadas, lo que podría jugar en su favor en un contexto de restricciones al crédito, por lo que su influencia sobre la rentabilidad no está clara.

Por último, y con la finalidad de dar respuesta a la cuestión principal planteada en este estudio, se ha incluido una variable ficticia (FICAC) para distinguir a las empresas integradas verticalmente hacia atrás de las empresas no integradas, lo que permitirá observar su efecto sobre la rentabilidad económica. Creemos que en un entorno de crisis financiera, esta variable pudo guardar una relación positiva con la rentabilidad económica gracias al ahorro en costes de transacción y un mayor uso combinado de los recursos disponibles. Sin embargo, creemos que esta relación se puede haber diluido en un contexto de crecimiento económico, donde el incremento del consumo y una demanda con preferencias cambiantes, puede beneficiar a estructuras organizacionales más flexibles y dinámicas.

#### 4.2. Modelo

Con el fin de determinar la relación entre la rentabilidad económica de las empresas manufactureras del sector agroalimentario español y su integración vertical, así como con el resto de variables presentadas en el apartado anterior, se estimará un modelo de regresión lineal múltiple de primeras diferencias a partir de distintos paneles. Esto nos permite identificar la capacidad explicativa de las variables incluidas en el modelo, tanto a nivel individual como conjuntamente, para los años del periodo 2011-2015. Los motivos para la selección de una regresión de este tipo son, en primer lugar, que nos permitirá conocer el efecto incremental que se produce en las variables al pasar de una situación de profunda crisis económica y financiera, a unos años marcados por el inicio de la recuperación económica y, en segundo lugar, para eliminar el efecto no observado<sup>2</sup> propio de este tipo de regresiones. El paquete estadístico utilizado para la estimación de este modelo será el *Gretl*.

La estructura del modelo general econométrico presenta la siguiente forma:

$$ROA_{jt} = \alpha + \beta_{EFICOS} EFICOS_{jt} + \beta_{ROTAC} ROTAC_{jt} + \beta_{LOGAC} LOGAC_{jt} + \beta_{CUOMER} CUOMER_{jt} + \beta_{CREAC} CREAC_{jt} + \beta_{CRECUOMER} CRECUOMER_{jt} + \beta_{LIQUID} LIQUID_{jt} + \beta_{ENDEU} ENDEU_{jt} + \beta_{CRECOM} CRECOM_{jt} + \beta_{FICAC} FICAC_{jt} + \beta_{FIFAM} FIFAM_{jt} + a_{ij} + \varepsilon_{jt}$$

$ROA_{jt}$  representa la rentabilidad económica de la empresa  $j$  ( $j=1, \dots, N$ ) para el año  $t$  ( $t=2011, 2012, 2013, 2014, 2015$ ) calculada como el cociente entre el beneficio antes de intereses e impuestos y el activo;  $\alpha$  representa el termino constante de la regresión, las  $\beta_j$  EFICOS, ROTAC, LOGAC, CUOMER, CREAC, CRECUOMER, LIQUID, ENDEU, CRECOM, FICAC i FIFAM representan los valores estimados de los coeficientes de la regresión,  $a_{ij}$  integra la heterogeneidad no observada y  $\varepsilon_{jt}$  el error idiosincrático.

Mientras que el modelo de primeras diferencias toma la siguiente forma:

<sup>2</sup> Hace referencia al comportamiento que agrupa todos los factores no observados y que no cambian con el tiempo pero que guardan un cierto grado de relación con la rentabilidad económica y que pueden afectar a los resultados.

$$\Delta ROA_j = \alpha + \beta_{EFICOS} \Delta EFICOS_j + \beta_{ROTAC} \Delta ROTAC_j + \beta_{LOGAC} \Delta LOGAC_j + \beta_{CUOMER} \Delta CUOMER_j + \beta_{CREAC} \Delta CREAC_j + \beta_{CRECUOMER} \Delta CRECUOMER_j + \beta_{LIQUID} \Delta LIQUID_j + \beta_{ENDEU} \Delta ENDEU_j + \beta_{CRECOM} \Delta CRECOM_j + \beta_{FICAC} FICAC_{jt} + \beta_{FIFAM} FIFAM_{jt} + \Delta \varepsilon_{jt}$$

Siendo  $\Delta ROA_j = ROA_{2015} - ROA_{2014}$  y sucesivas y  $\Delta F_j = F_{2015} - F_{2014}$  y sucesivas para  $F = EFICOS, ROTAC, LOGAC, CUOMER, CREAC, CRECUOMER, LIQUID, ENDEU$  y  $CRECOM$ .

A partir de la estimación del modelo, se procederá a la realización de todos los contrastes correspondientes para comprobar que el modelo cumple con las hipótesis básicas de un modelo de regresión lineal múltiple. En concreto, se realizarán las siguientes pruebas: contraste de significación individual y conjunta, contraste de la normalidad de los residuos mediante la prueba de Chi-cuadrado, contrastes para observar si la especificación del modelo y la forma funcional son correctas mediante la prueba F de no linealidad y RESET, el cálculo de los Factores de Inflación de la Varianza (VIFS) para detectar posibles problemas de multicolinealidad, y contrastes para conocer si hay heterocedasticidad mediante White y Breusch-Pagan que son los óptimos para muestras de esta dimensión. Para detectar posibles problemas de multicolinealidad también se medirá el grado de relación lineal entre las variables a través de una matriz de correlación. El contraste para la autocorrelación no se abordará al tratarse de un estudio con datos de corte transversal y no temporal. Esta primera parte del análisis nos permitirá aproximarnos al comportamiento que tienen las variables en empresas integradas y no integradas.

## 5. Resultados

### 5.1. Análisis descriptivo

En la Tabla 2 presentamos los estadísticos descriptivos correspondientes a la variable que se quiere explicar, la rentabilidad económica, durante el periodo 2011-2015 y para cada grupo de empresas.

**Tabla 2. Análisis descriptivo de la rentabilidad económica.**

Variable	Grupo empresas	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desv. Típica.	Exc. de curtosis	Jarque - Bera
ROA2011	Total muestra	3.48859	3.11900	-41.2670	46.1500	6.97939	5.55822	5117.96
	No integradas	3.48322	3.14400	-41.2670	46.1500	7.00431	5.58847	4818.81
	Integradas	3.55821	3.02000	-23.1170	33.0550	6.65912	4.94078	307.025
ROA2012	Total muestra	3.04729	2.98300	-46.5870	37.7250	7.10164	6.30471	6820.27
	No integradas	3.01931	2.97900	-46.5870	37.7250	7.19253	6.24552	6239.53
	Integradas	3.41043	3.06000	-25.9330	28.1490	5.79270	5.28798	331.079
ROA2013	Total muestra	3.21258	3.07200	-52.5520	37.5410	6.95173	7.54944	9820.92
	No integradas	3.21499	3.08550	-52.5520	37.5410	6.97476	7.34455	8657.12
	Integradas	3.18133	2.89300	-43.2470	30.0980	6.65734	10.6776	1368.63
ROA2014	Total muestra	4.02339	3.44900	-41.4160	37.9920	6.99271	5.45395	4978.86
	No integradas	4.06049	3.46350	-41.4160	37.9920	6.98417	5.39874	4536.06
	Integradas	3.54207	2.98000	-36.8990	32.2710	7.09749	6.21657	457.372
ROA2015	Total muestra	4.67881	3.70900	-42.3500	36.0820	7.18845	4.19902	2908.64
	No integradas	4.71907	3.72450	-42.3500	36.0820	7.17461	4.30755	2846.07
	Integradas	4.15630	3.53400	-23.7990	32.8700	7.35868	3.09501	121.352

Total Muestra N= 3955 empresas; No integradas N = 3672; Integradas N = 283

En un primer análisis descriptivo de la variable dependiente que se quiere estudiar, la ROA, se observa la existencia de algunas variaciones en su valor medio a lo largo del periodo. Si analizamos el punto de partida (2011), observamos la existencia de unos niveles de rentabilidad ligeramente superiores en las empresas integradas verticalmente (3,55%) respecto a las no integradas verticalmente (3,48%). Al comparar el resultado del año 2011 con el obtenido en el año 2012 (punto álgido de la crisis financiera en España), se observa una caída generalizada del valor de esta variable para ambos tipos de empresas, si bien, la caída resulta mayor en el caso de las empresas no integradas verticalmente, siendo la reducción de la rentabilidad más suavizada para las integradas. Por el contrario, los datos para el año 2013 muestran como si bien las empresas no integradas parecen recuperarse ligeramente de la caída experimentada el año anterior, las empresas integradas experimentan una nueva reducción en sus niveles de rentabilidad medios, situándose dichos valores en niveles parecidos a los de las empresas no integradas. Para los dos últimos años, ya en un contexto de cierta recuperación económica, los dos grupos de empresas experimentan un crecimiento de la rentabilidad económica. No obstante, dicho crecimiento resulta mucho más visible en las empresas no integradas que en las integradas, quienes parecen experimentar un crecimiento menos brusco y más progresivo en su rentabilidad económica, tal y como sucedía con las disminuciones de dicha variable en los años anteriores.

Así pues, de este primer análisis descriptivo de la rentabilidad económica, podemos observar como las variaciones que experimenta la variable en las empresas no integradas verticalmente son mucho más acusadas, mientras que las variaciones de las empresas integradas verticalmente son mucho más progresivas y sin tantos picos. Ante estos primeros resultados, podemos entrever que el optar por la integración vertical hace que en periodos de recesión económica y financiera, al compartir recursos y costes asociados a la actividad, la rentabilidad empresarial no se vea tan perjudicada; mientras que en épocas de crecimiento o auge, en que es necesario acometer nuevas inversiones, su complejidad estructural y organizativa así como su rigidez jerárquica, le impiden tomar rápidas decisiones que permitan aumentar la rentabilidad. Por tanto, de estos primeros resultados, se deduce que la decisión de integrarse verticalmente puede ser útil para mejorar la rentabilidad económica en épocas de crisis financiera o recesión económica, mientras que puede resultar una dificultad en épocas de crecimiento. Por otro lado, las empresas no integradas verticalmente parecen sufrir con mayor intensidad durante periodos de recesión, ya que ante la disminución de los ingresos los costes fijos se mantienen, sin embargo, su estructura más reducida y menos compleja les permite tomar rápidas decisiones estratégicas en un contexto económico más favorable, recuperando de este modo sus niveles de rentabilidad económica más rápidamente. Si analizamos la desviación típica de la variable, observamos que esta es superior a 1 en todos los casos, lo que nos hace pensar que la mediana puede no ser del todo representativa. Un resultado que se explica por las elevadas diferencias observadas entre estas empresas que se plasman en valores máximos y mínimos bastante dispares. A su vez, el Test de Jarque-Bera nos confirma que los errores del modelo se distribuyen normalmente, cumpliendo así con uno de los supuestos básicos para la posterior estimación del modelo econométrico mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

Una vez analizada la variable dependiente ROA, se ha realizado el análisis descriptivo para el resto de variables independientes consideradas como posibles variables explicativas del comportamiento del ROA. En la Tabla 3 se muestra la evolución de la media y de la desviación para cada grupo de empresas a lo largo del periodo. También

se realizó el Test Jarque-Bera para contrastar la normalidad para todas las variables, si bien por motivos de brevedad, estos resultados no se han incluido en la tabla.

**Tabla 3. Análisis descriptivo de las variables explicativas del modelo.**

Variable	Muestra	Media (Desviación) 2011	Media (Desviación) 2012	Media (Desviación) 2013	Media (Desviación) 2014	Media (Desviación) 2015
EFICOS	Muestra completa	1.12453 (5.86472)	1.01200 (0.366346)	1.06547 (2.72408)	1.02723 (1.08315)	1.00660 (0.567481)
	No integradas	1.01693 (0.862866)	1.00579 (0.301908)	1.02013 (1.17092)	1.02233 (1.10786)	1.00218 (0.578445)
	Integradas	2.52062 (21.6902)	1.09265 (0.829580)	1.65374 (9.26415)	1.09091 (0.684271)	1.06399 (0.395044)
ROTAC	Muestra completa	1.54018 (1.17363)	1.52159 (1.13091)	1.53381 (1.14716)	1.53381 (1.13180)	1.50650 (1.10117)
	No integradas	1.55098 (1.16726)	1.53316 (1.12369)	1.54735 (1.14148)	1.54491 (1.12153)	1.51858 (1.09340)
	Integradas	1.40011 (1.24708)	1.37154 (1.21286)	1.35814 (1.20683)	1.38972 (1.25068)	1.34979 (1.18840)
LOGAC	Muestra completa	8.17638 (1.50658)	8.20601 (1.50408)	8.22023 (1.50790)	8.24572 (1.51192)	8.28385 (1.51664)
	No integradas	8.15273 (1.52551)	8.18283 (1.52422)	8.19528 (1.52880)	8.22181 (1.53364)	8.25987 (1.53857)
	Integradas	8.48320 (1.19523)	8.50678 (1.17411)	8.54393 (1.15861)	8.55597 (1.15288)	8.59510 (1.15388)
CUOMERC	Muestra completa	0.00027014 (0.000906984)	0.00027053 (0.00091813)	0.00026940 (0.00091847)	0.00026549 (0.00091397)	0.00026076 (0.00089522)
	No integradas	0.00025140 (0.000870724)	0.00025136 (0.00087716)	0.00025146 (0.00087888)	0.000251789 (0.00087783)	0.000252184 (0.000864930)
	Integradas	0.00027158 (0.00129007)	0.00027201 (0.00134279)	0.00027078 (0.00133135)	0.000266546 (0.00129658)	0.00026142 (0.00126747)
CREAC	Muestra completa	0.065491 (0.497964)	0.049249 (0.308256)	0.0284877 (0.194734)	0.0410487 (0.201170)	0.0540976 (0.199423)
	No integradas	0.065835 (0.512643)	0.048807 (0.303159)	0.0260794 (0.187712)	0.0420064 (0.202539)	0.0538175 (0.198605)
	Integradas	0.061029 (0.236031)	0.054981 (0.368638)	0.0597361 (0.268249)	0.0286227 (0.182361)	0.0577319 (0.210092)
CRECUOMER	Muestra completa	0.37888 (13.4186)	0.108663 (6.24389)	0.0292498 (1.01089)	0.0998060 (2.96333)	0.0427606 (0.799356)
	No integradas	0.39780 (13.9244)	0.0098417 (0.434803)	0.0294548 (1.04621)	0.0580212 (1.43689)	0.0422588 (0.824293)
	Integradas	0.13339 (0.761147)	1.39089 (23.2894)	0.0265903 (0.282094)	0.641976 (9.79441)	0.0492717 (0.337816)
LIQUID	Muestra completa	2.33779 (4.43176)	2.38903 (4.37100)	2.45283 (4.14867)	2.49372 (4.69418)	3.09056 (28.0751)
	No integradas	2.35038 (4.52908)	2.39648 (4.42262)	2.46936 (4.24823)	2.50082 (4.80923)	3.11741 (29.1097)
	Integradas	2.17387 (2.87906)	2.29233 (3.64065)	2.23832 (2.51848)	2.40164 (2.80551)	2.74222 (4.54699)
ENDEU	Muestra completa	0.566958 (0.259215)	0.562739 (0.265227)	0.552142 (0.272155)	0.544679 (0.280819)	0.535552 (0.279632)
	No integradas	0.566251 (0.260336)	0.562786 (0.266796)	0.552276 (0.274003)	0.544521 (0.282769)	0.535264 (0.281739)

	Integradas	0.576134 (0.244452)	0.562126 (0.244401)	0.550406 (0.247352)	0.546724 (0.254613)	0.539294 (0.251114)
CRECOM	Muestra completa	0.290847 (3.89682)	0.224908 (0.400652)	0.299718 (3.90390)	0.249070 (1.73957)	0.213632 (0.233041)
	No integradas	0.219721 (0.260989)	0.220253 (0.390325)	0.237213 (1.07124)	0.246065 (1.80079)	0.210808 (0.227944)
	Integradas	1.21372 (14.5296)	0.285317 (0.513304)	1.11074 (14.0727)	0.288062 (0.462312)	0.250284 (0.289199)

La variable EFICOS muestra unos valores medios superiores en las empresas integradas en comparación a las no integradas para todo el periodo, lo que implica que por término medio las empresas integradas han sido menos eficientes en costes. Los peores niveles de eficiencia se observan para el año 2011 y en el año 2013 (años de crisis económica y financiera). Este resultado indica que en término medio, las empresas integradas del sector agroalimentario español no están aprovechando adecuadamente los recursos disponibles resultantes de su estrategia. Pues si bien es cierto que una empresa integrada puede experimentar unos mayores costes debido a que el apoyo operativo implica una mayor fracción de costos fijos, mayores requerimientos de inversión de capital y posibilidades de mayores gastos generales, un correcto funcionamiento de la empresa debería permitir compensar este incremento de costes al internalizar economías de escala que dan como resultado un costo inferior al de los proveedores, al evitar los altos costos de transacción, al eliminar las penalidades de costos originadas en cambios impredecibles de volumen y al generar economías a partir de operaciones combinadas o al compartir actividades (Victoria, 2011).

En relación a la rotación del activo (ROTAC), observamos para las empresas integradas verticalmente unos valores ligeramente más bajos que en las empresas no integradas a lo largo del periodo. Una explicación se puede encontrar en la rigidez estructural y organizacional de las empresas integradas, que ralentiza la toma de decisiones, un problema en situaciones de incertidumbre con rápidos cambios en la demanda, lo que puede repercutir en unos menores niveles de ventas. Dado el contexto económico en el que se centra el estudio, esto se habría reflejado en los resultados y en una menor rotación de las empresas integradas. En cambio, las empresas no integradas, con una estructura más ligera, ante caídas en los niveles de ingresos, cuentan con herramientas que agilizan la toma de decisiones y permiten incrementar los ingresos mejorando la rotación más rápidamente.

Al analizar las variables asociadas a la productividad se ha observado una tendencia por parte de las empresas integradas a obtener peores registros, un resultado que se encuentra en línea con el obtenido en Grau y Reig (2015).

En cuanto al volumen del activo (LOGAC), se observa como las empresas integradas verticalmente presentan una dimensión media superior a la de las empresas no integradas a lo largo de todo el periodo. Esta diferencia se explica porque al optar por un proceso de integración vertical, las empresas integradas requieren de los recursos correspondientes tanto al sector primario como al sector secundario, lo que genera una mayor inversión en activo fijo en comparación a las empresas no integradas, que solo participan en el sector secundario. A lo largo del periodo esta variable ha experimentado un crecimiento para ambos tipos de empresas, una tendencia que lógicamente también se observa al analizar el crecimiento del activo (CREAC). Esta variable, además, nos muestra como el crecimiento del activo ha sido mayor en empresas integradas, un



resultado esperado ya que, como indicábamos, estas empresas requieren de mayores inversiones por su presencia en los dos sectores, y experimentan importantes crecimientos en su volumen de activos para finalizar con el proceso de integración. Estas inversiones, a largo plazo y bajo una óptima utilización, deberían materializarse en incrementos de los beneficios y de la rentabilidad económica de estas empresas.

En cuanto a la cuota de mercado (CUOMERC), se han obtenido unos resultados similares a lo largo de todo el periodo, obteniendo las empresas integradas unos valores medios ligeramente superiores a lo largo de los años, si bien se observa un acercamiento entre ambos grupos a partir de 2014. Los resultados reflejados por esta variable, no obstante, así como los obtenidos en la variable CRECUOMER (que refleja grandes fluctuaciones), hay que tomarlos con precaución, ya que la cuota de mercado se ha calculado de un modo global para la muestra, sin considerar los subsectores de actividad en que las empresas de la muestra participan, y que determinan significativamente las cifras de negocio con las que se ha calculado las cuotas de mercado.

En cuanto a las variables financieras consideradas, observamos que la liquidez (LIQUID) de las empresas integradas resulta ser menor que la de las empresas no integradas a lo largo de todo el periodo, si bien las diferencias no son muy significativas. Esta diferencia puede deberse a la necesidad de las empresas integradas de invertir el exceso de liquidez en los activos necesarios para completar el proceso de integración vertical con éxito. En cuanto a su evolución, se observa que a lo largo del periodo la liquidez aumenta, reflejando como al dejar atrás la crisis económica y entrar en la fase de recuperación, las empresas han podido recuperar la posición de tesorería con la que contaban antes de la crisis. También destaca que en todos los periodos, además de ser creciente, dicho ratio refleja un valor superior a 2 para ambos tipos de empresas, lo que implica que ambos grupos disponen de liquidez suficiente para hacer frente a sus obligaciones más inmediatas.

En relación a la segunda de las variables financieras, el endeudamiento (ENDEU), se observa como el valor medio de la variable es muy similar para todos los periodos, alrededor de 0,55. Este valor podría considerarse algo elevado, y por tanto reflejar un sector excesivamente endeudado. Sin embargo, este endeudamiento puede ser interpretado de distinta forma. Por un lado, una empresa que necesita un alto volumen de activo fijo y que tiende a endeudarse para conseguirlo, puede no ser bien vista por los riesgos que comporta. Por otro lado, si con la adquisición de este activo se obtiene una rentabilidad superior al coste de la deuda, puede considerarse un endeudamiento aceptable. Se observa además, como el grado de endeudamiento es muy similar para los dos tipos de empresas, lo cual no debe sorprender al existir argumentos a favor y en contra del mayor endeudamiento de las empresas integradas (Balakrishnan y Fox, 1993). Por un lado, las empresas con más activos específicos, al ser más arriesgados, no proporcionan seguridad a los prestamistas, sin embargo, si identificamos especificidad con buena reputación y calidad, puede ser visto de forma positiva por el prestamista (Grau y Reig, 2015).

Finalmente, respecto al crédito comercial (CRECOM), se observa un valor medio mayor para las empresas integradas en relación a las no integradas. Se observa además que la diferencia fue mayor entre ambos grupos de empresas los años 2011 y 2013, años de recesión económica en los que se tuvo que conceder un mayor crédito a los clientes con el fin de facilitarles el pago. El motivo para entender el mayor crédito por parte de

las empresas integradas es que estas empresas, que cuentan con una cadena de valor integrada, tienen la posibilidad de ofrecer productos de mayor calidad porque cuidan y conocen el origen de las materias primas. Se entiende que el hecho de conceder un aplazamiento del pago a los clientes es símbolo de la calidad de los productos, un concepto vinculado a la integración vertical.

## 5.2. Estimación del modelo

Antes de estimar el modelo de regresión lineal múltiple que nos permitirá establecer la relación entre la rentabilidad económica de la industria agroalimentaria española y las variables seleccionadas, incluida la integración vertical, es necesario llevar a cabo los contrastes pertinentes para corroborar que el modelo especificado cumple con las hipótesis básicas de un modelo de regresión lineal múltiple. Ello permitirá garantizar la credibilidad de los resultados (por motivos de brevedad los resultados de estos contrastes no se han incluido en el estudio aunque están disponibles bajo petición).

Al realizar los contrastes de White y Breusch-Pagan para comprobar la homocedasticidad del modelo nos encontramos con un problema de heterocedasticidad. Para solucionar el problema se aplicó la corrección automática de White para Mínimos Cuadrados Ordinarios (MQ)<sup>3</sup>, excepto para la submuestra de integradas para el periodo 2011-2012, donde se acepta la hipótesis nula de homocedasticidad y, por tanto, esta corrección no resulta necesaria.

Al realizar las matrices de correlación y el cálculo de los Factores de Inflación de la Varianza se observaron problemas de multicolinealidad para todos los periodos excepto para el más reciente (2014-2015), para todas las submuestras, y para las variables: EFICOS, CRECUOMER i CRECOM. Al no resultar posible incrementar la muestra, imponer restricciones o tomar el modelo en forma de ratios (ya que las variables del modelo ya son ratios), quedaría como opción eliminar las variables exógenas que causan la multicolinealidad. En nuestro caso son tres las que la causan, y al menos una de ellas resulta bastante relevante para el estudio, por lo que su eliminación podría distorsionar el resultado. Por ello, las variables se han mantenido en el estudio, si bien se tendrá en cuenta la correlación existente entre ellas en el momento de realizar las correspondientes interpretaciones.

Respecto a la prueba de normalidad de los residuos, en todas las submuestras y periodos se rechaza la hipótesis nula de normalidad, por lo que nos encontramos ante un problema de no normalidad de los residuos, lo que significa que los residuos del modelo no siguen una distribución normal  $N(0, \sigma^2)$ . No obstante, no hemos considerado necesario actuar sobre esta circunstancia. En primer lugar, porque dicho efecto de normalidad de los residuos no resulta tan crucial cuando se utilizan muestras grandes, similares a las utilizadas en este estudio. Y en segundo lugar, porque consideramos que el modelo toma pleno sentido tanto económico como estadístico.

Finalmente, y mediante la aplicación de la prueba RESET, hemos podido contrastar que el modelo especificado toma una forma funcional lineal.

---

<sup>3</sup> Otra opción para solucionar esta problema era establecer un modelo por Mínimos Cuadrados Ponderados (MQP), no obstante, no se obtuvo evidencia o indicios claros que permitieran corroborar la forma que tomaba la varianza de las variables, factor necesario para su desarrollo, por lo que esta solución no resultaba aplicable.

### **5.2.1. Resultados de la regresión**

La Tabla 4 muestra los resultados obtenidos en la regresión lineal múltiple de primeras diferencias por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), con corrección de heterocedasticidad para todas las submuestras y periodos objetos de estudio, que hemos realizado, con el fin de explicar el comportamiento de la rentabilidad económica de las empresas del sector agroalimentario, según si han tomado la decisión de integrarse verticalmente hacia atrás o no.

**Tabla 4. Resultados de la regresión.**

<b>2014-2015</b>												
	<b>constant</b>	<b>B<sup>EFICOS</sup></b>	<b>B<sup>ROTAC</sup></b>	<b>B<sup>LOGAC</sup></b>	<b>B<sup>CUOMER</sup></b>	<b>B<sup>CREAC</sup></b>	<b>B<sup>CRECUOMER</sup></b>	<b>B<sup>LIQUID</sup></b>	<b>B<sup>ENDEU</sup></b>	<b>B<sup>CRECOM</sup></b>	<b>B<sup>FICAC</sup></b>	<b>B<sup>FIFAM</sup></b>
<b>Coefficiente</b>	0.643301	-14.2726	3.00756	-0.035241	1111.35	6.2814	0.105604	-0.12087	-26.905	1.35948	-0.21348	0.24423
<b>DS</b>	0.405157	0.828954	0.346039	0.0511827	1210.56	0.487403	0.020778	0.036809	1.48356	1.17472	0.38707	0.23946
<b>Significación</b>	0.1125	<0.0001***	<0.0001***	0.4912	0.3587	<0.0001***	<0.0001***	0.0010***	<0.0001***	0.2473	0.5813	0.3079
<b>2013-2014</b>												
	<b>constant</b>	<b>B<sup>EFICOS</sup></b>	<b>B<sup>ROTAC</sup></b>	<b>B<sup>LOGAC</sup></b>	<b>B<sup>CUOMER</sup></b>	<b>B<sup>CREAC</sup></b>	<b>B<sup>CRECUOMER</sup></b>	<b>B<sup>LIQUID</sup></b>	<b>B<sup>ENDEU</sup></b>	<b>B<sup>CRECOM</sup></b>	<b>B<sup>FICAC</sup></b>	<b>B<sup>FIFAM</sup></b>
<b>Coefficiente</b>	0.682997	-2.05172	2.46607	0.100543	1701.78	1.85786	0.283289	-0.02140	-26.3142	1.56391	-0.10779	-0.09883
<b>DS</b>	0.452865	0.361208	0.34503	0.0563752	453.3	0.343203	0.0664294	0.026505	1.79709	0.258845	0.38951	0.28004
<b>Significación</b>	0.1317	<0.0001***	<0.0001***	0.0746*	0.0002***	<0.0001***	<0.0001***	0.4195	<0.0001***	<0.0001***	0.7820	0.7242
<b>2012-2013</b>												
	<b>constant</b>	<b>B<sup>EFICOS</sup></b>	<b>B<sup>ROTAC</sup></b>	<b>B<sup>LOGAC</sup></b>	<b>B<sup>CUOMER</sup></b>	<b>B<sup>CREAC</sup></b>	<b>B<sup>CRECUOMER</sup></b>	<b>B<sup>LIQUID</sup></b>	<b>B<sup>ENDEU</sup></b>	<b>B<sup>CRECOM</sup></b>	<b>B<sup>FICAC</sup></b>	<b>B<sup>FIFAM</sup></b>
<b>Coefficiente</b>	1.04292	-3.99786	2.16558	-0.14507	1720.21	2.74884	0.44725	-0.02769	-21.6523	3.66472	-0.00433	0.160011
<b>DS</b>	0.512938	0.385358	0.345605	0.0593004	1056.58	0.390296	0.0880457	0.054519	2.14784	0.394413	0.36625	0.351555
<b>Significación</b>	0.0422**	<0.0001***	<0.0001***	0.0145**	0.1037	<0.0001***	<0.0001***	0.6115	<0.0001***	<0.0001***	0.9905	0.6490
<b>2011-2012</b>												
	<b>constant</b>	<b>B<sup>EFICOS</sup></b>	<b>B<sup>ROTAC</sup></b>	<b>B<sup>LOGAC</sup></b>	<b>B<sup>CUOMER</sup></b>	<b>B<sup>CREAC</sup></b>	<b>B<sup>CRECUOMER</sup></b>	<b>B<sup>LIQUID</sup></b>	<b>B<sup>ENDEU</sup></b>	<b>B<sup>CRECOM</sup></b>	<b>B<sup>FICAC</sup></b>	<b>B<sup>FIFAM</sup></b>
<b>Coefficiente</b>	-1.22331	-3.32145	3.21397	0.176976	-39.6979	2.02525	0.00835054	-0.04753	-22.784	4.84103	0.15557	0.43330
<b>DS</b>	0.435063	0.4504	0.339274	0.0502513	1000.95	0.345838	0.00761383	0.041548	1.97999	0.671631	0.45788	0.30375
<b>Significación</b>	0.0050***	<0.0001***	<0.0001***	0.0004***	0.9684	<0.0001***	0.2729	0.2527	<0.0001***	<0.0001**	0.7341	0.1539

	<b>2014-2015</b>	<b>2013-2014</b>	<b>2012-2013</b>	<b>2011-2012</b>
<b>Estadístico F</b>	85.51587	40.74978	83.64081	351.6792
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>	0.280981	0.163259	0.301504	0.636077

Los resultados de la Tabla 4 nos indican la influencia que las distintas variables consideradas ejercen sobre la rentabilidad económica del conjunto de empresas de la muestra a lo largo de todo el periodo. Y por tanto, nos informan sobre cuáles son los determinantes de la rentabilidad económica en el sector agroalimentario español.

Al analizar el periodo 2011-2012, se observa que las variables que explican de un modo estadísticamente significativo el comportamiento de la rentabilidad son: la eficiencia en costes, la rotación, la dimensión del activo, el crecimiento del activo, el endeudamiento y el crédito comercial. Siendo la relación negativa con las variables relativas a la eficiencia en costes y al endeudamiento, y positiva con el resto. Por tanto, en el periodo 2011-2012, en plena crisis financiera, las empresas más rentables en el sector se caracterizaban por la existencia de unos menores costes de explotación en relación a la cifra de negocios, una mayor rotación del activo, un mayor volumen de activos así como un mayor crecimiento de los mismos, un mayor crédito comercial y unos menores niveles de endeudamiento.

Para los dos periodos siguientes, 2012-2013 y 2013-2014, ya en la etapa final de la crisis financiera y el inicio de la recuperación económica, observamos que las variables que contribuyen de un modo más significativo a explicar el comportamiento de la rentabilidad económica son: la eficiencia en costes, la rotación, el crecimiento del activo, el crecimiento de la cuota de mercado, el endeudamiento, el crédito comercial y, en menor medida, la dimensión del activo. Observamos, por tanto, como la mayoría de variables consideradas en el modelo resultan ser explicativas de la rentabilidad (a excepción de la liquidez y de las variables dicotómicas FICAC Y FIFAM), presentando además todas ellas los signos esperados de inicio.

En cuanto al periodo más reciente, 2014-2015, ya en un contexto de crecimiento económico, observamos que las variables que influyen más significativamente en los niveles de la rentabilidad económica son: la eficiencia en costes, la rotación, el crecimiento del activo, el crecimiento de la cuota de mercado, la liquidez y el endeudamiento.

Si comparamos los resultados obtenidos para estos cuatro periodos, observamos la coincidencia de cuatro variables significativamente explicativas de la rentabilidad económica en todos ellos. Estas cuatro variables son: la eficiencia en costes, la rotación del activo, el crecimiento del activo y el endeudamiento. Además, observamos como la influencia de estas variables sobre la rentabilidad ha sido cada vez mayor con el paso de los años y a medida que se dejaba la crisis financiera atrás. Por el contrario, otras variables solo han influido significativamente sobre la rentabilidad en determinados periodos. Concretamente, durante los años de mayor crisis financiera, el crédito comercial concedido y el volumen del activo influyeron positivamente en la rentabilidad, mientras que en un contexto económico más favorable, se ha observado una influencia significativa por parte del crecimiento de la cuota de mercado y de la liquidez, siendo la relación inversa para esta última variable. Anteriormente, hemos observado una elevada correlación entre la eficiencia en costes, el crédito comercial y el crecimiento de la cuota de mercado, por lo que la influencia de estas dos últimas variables debe tomarse con cautela, pues puede estar explicada por la elevada influencia que tiene la eficiencia en costes y su correlación con estas variables.



Analizando cómo han evolucionado las variables más influyentes a lo largo del periodo, vemos que, en relación a la eficiencia en costes (EFICOS), durante el periodo de crisis financiera (2011-2013) esta variable ejerce una fuerte influencia sobre la rentabilidad económica que continúa en el periodo de recuperación. En cuanto a la variable endeudamiento (ENDEU), sucede algo similar pero con un impacto en la variación menor, si bien esta influencia aumenta en los últimos periodos analizados coincidiendo con el inicio de la recuperación económica y la necesidad de las empresas de acceder a nuevos recursos para financiar nuevas inversiones.

En resumen, los resultados confirman, por un lado, la importancia que en el sector tiene una buena estructura de costes empresariales, así como la capacidad para adaptar los mismos ante los cambios en los volúmenes de negocio provocados por el contexto económico. Por otro lado, también observamos que el elevado nivel de endeudamiento ha perjudicado la rentabilidad del sector, tanto en años de crisis financiera como en años de recuperación y crecimiento económico. También, hemos observado como la rentabilidad ha tendido a mejorar en aquellas empresas que han apostado por crecer a lo largo del periodo, y especialmente, al venir acompañado de mayores incrementos en las ventas (mayor rotación).

Finalmente, conviene destacar que ninguna de las dos variables dicotómicas incorporadas al modelo, la integración vertical y la propiedad familiar, han resultado explicativas para ninguno de los periodos analizados. Esto sugiere que, a diferencia de lo que sucede en otros sectores, el carácter familiar de la propiedad no estaría influyendo de un modo significativo en los niveles de rentabilidad económica.

En lo relativo al proceso de integración vertical, la ausencia de significación revela que la apropiación de los márgenes de los proveedores, además de la eliminación de costes de transacción y otros costes intermedios, o el reparto de los costes fijos mediante economías de alcance, no han sido conseguidos por las empresas integradas, o que no son suficientes para mejorar la rentabilidad económica. En el trabajo de Grau y Reig (2015) la integración vertical ya había dejado de ser significativa en 2011, y nuestros resultados muestran que durante los años siguientes no lo ha vuelto a ser, rechazando la validez de esta estrategia.

## **6. Conclusiones**

En este estudio hemos analizado mediante un amplio conjunto de empresas del sector agroalimentario español, y mediante la aplicación de un modelo de regresión lineal múltiple, si la integración vertical hacia atrás en este sector de actividad podía resultar una variable explicativa de la rentabilidad económica, debido a la reducción de los costes de transacción y la absorción de los márgenes de otros eslabones previos de la cadena de valor. Esta cuestión resulta de especial interés en empresas familiares, que verían además en esta estrategia una manera de evitar conflictos.

Durante la crisis económica y financiera, algunas empresas optaron por esta estrategia al considerar que los beneficios de esta repercutirían en unos mayores niveles de rentabilidad, sin embargo, los resultados obtenidos al analizar el periodo 2011-2015 (crisis financiera e inicio de la recuperación) muestran que esta estrategia no resultaría la más adecuada al no generar los efectos esperados sobre la rentabilidad económica.

Los resultados obtenidos muestran que las variables más influyentes sobre la rentabilidad económica de las empresas del sector son: la eficiencia en costes, la rotación del activo, el crecimiento del activo y el endeudamiento.

Con independencia del contexto económico, resulta evidente que la eficiencia en costes siempre tendrá un peso específico en los niveles de rentabilidad, pues cuanto menor sea la estructura de costes que soportan en las empresas en relación al nivel de ventas mayores serán los beneficios. El proceso de integración vertical pretende mejorar dichos niveles de eficiencia mediante la combinación de los recursos disponibles en dos sectores de actividad, sin embargo, el propio proceso de integración también comporta unos costes adicionales que deben ser valorados. De hecho, en el trabajo hemos observado que las empresas integradas tendían a ser menos eficientes en costes, poniendo en duda la utilidad de dicha estrategia.

La rotación constituye uno de los componentes de la rentabilidad económica, y debido a la dificultad que supone la mejora de los márgenes en este sector, la rotación, como era de esperar, adquiere un papel fundamental en la mejora de la rentabilidad.

En relación al endeudamiento, los resultados reflejan la necesidad de reducir los niveles de deuda para mejorar la rentabilidad del sector. Teniendo en cuenta que gran parte de la deuda reportada en las cuentas de pérdidas y ganancias es con coste, y las necesidades permanentes de inversión existentes en la industria, deberían contemplarse otras vías de financiación que permitan reducir el endeudamiento (autofinanciación por enriquecimiento, autofinanciación por mantenimiento, u otros instrumentos de financiación a largo plazo como el leasing o el renting).

Finalmente, el crecimiento del activo ha resultado ser una variable fuertemente explicativa de la rentabilidad económica, especialmente en el período posterior a la crisis financiera. Por ello, si las empresas quieren mejorar la rentabilidad, deberán destinar parte de sus recursos al crecimiento. Teniendo en cuenta la influencia negativa del endeudamiento, se observa de nuevo la necesidad de que la empresa se autofinancie a través de su actividad para mejorar sus niveles de rentabilidad.

En cuanto al carácter familiar de la propiedad, hemos observado que esta variable no ejercía una influencia significativa en ninguno de los periodos analizados, descartándose así su influencia en la rentabilidad de las empresas de la industria agroalimentaria tal y como sucede en otros sectores de actividad.

Analizando la estructura de la industria, llama la atención el reducido número de empresas que se integran verticalmente. Esta reducida tendencia a integrarse, puede ser un indicador de que a pesar de los encarecimientos puntuales de las materias primas, la relación entre la industria de la agroalimentación y los proveedores alimentarios es satisfactoria. Esto se explicaría por el mayor control que las empresas industriales del sector ejercen sobre esta parte de la cadena de valor y, por tanto, sobre los proveedores. Por otro lado, tampoco hay que olvidar los riesgos que se derivan del proceso de integración vertical y que pueden llegar a desaconsejar dicha estrategia, como por ejemplo, el incremento del riesgo global de la empresa por la cantidad de recursos comprometidos, la menor flexibilidad ante cambios tanto económicos como tecnológicos, la pérdida de la identidad empresarial, o el incremento de la complejidad organizativa de la empresa. Por lo que no es de extrañar que en el actual contexto de

globalización y cambios en la demanda, las empresas del sector agroalimentario manifiesten un mayor interés por la especialización en una de las fases de la cadena de producción, con el objetivo de tener un mayor control sobre la misma, optando por subcontratar el resto.

En vista de los resultados obtenidos, creemos probable que el proceso de integración vertical resulte más rentable hacia adelante, aplicándolo hacia el otro lado de la cadena de valor, la cual hace referencia a las grandes distribuidoras, con las que la industria agroalimentaria suele presentar un mayor conflicto a raíz de las prácticas abusivas que las caracterizan y que están basadas en su gran dimensión. Por tanto, futuras investigaciones serán requeridas con el objetivo de precisar si este otro tipo de integración vertical, puede ejercer una mayor influencia sobre la rentabilidad económica de las empresas del sector que la ejercida por la integración hacia atrás.

### Referencias:

- Anderson, R.C. y Reeb, D.M. (2003). "Founding-family ownership and firm performance: evidence from the S&P 500". *The Journal of Finance*, 58, pp. 1301-1328.
- Balakrishnan, S. y Fox, I. (1993). "Asset specificity, firm heterogeneity and capital structure". *Strategic Management Journal*, 14(1), pp.3-16.
- Berent-Braunn, M.M., y Uhlaner, L.M. (2012). "Socioemotional wealth in family firms. Theoretical dimensions, assessment approaches, and agenda for future research". *Family Business Review*, 19(1), pp. 65-72.
- Bhuyan, S. (2005). "An empirical evaluation of factors determining vertical integration in U.S. food manufacturing industries". *Agribusiness*, 21(3), pp.429-445.
- Bueno Campos, E. (1996). "Dirección estratégica de la empresa. Metodología, técnicas y casos". Editorial Pirámide (5ª edición). Madrid.
- Camisón, C. (2014). "La competitividad de la empresa familiar y sus factores determinantes: un modelo explicativo". *Notas de Investigación de la CEF-UV*, número 1.
- Cleri (1999). "Estrategias de alianzas en un escenario de creciente globalización". 2da. ed. Ediciones Macchi. Buenos Aires, Argentina.
- D'Aveni, R.A. y Ravenscraft, D.J. (1994). "Economies of integration versus bureaucracy Costs: Does vertical integration improve Performance?" *The Academy of Management Journal*, 37(5), pp. 1167-1206.
- Dess, Gregory G. y Lumpkin, G.T. (2003). "Dirección estratégica. Creando ventajas competitivas". Ed. McGrawHill. Madrid.
- Fernández, M.T. (2000). "La industria agroalimentaria en España: características generales y comportamiento empresarial". *Boletín Económico ICE*, N°2657.
- Galve, C. y Salas, V. (2011). "¿Determina la propiedad familiar diferencias en las relaciones entre preferencias, comportamiento, y resultados en las empresas españolas cotizadas?" *Revista de Economía Aplicada*, 57(XIX), pp.5-34.
- Grau y Reig (2015). "Vertical integration and profitability of the agrifood industry in an economic crisis context". *Spanish Journal of Agricultural Research*, 13(4),0107.

- Hirsch, S.; Schiefer, J.; Gschwandtner, A. y Hartmann, M. (2014). “The determinants of firm profitability differences in EU Food Processing”. *Journal of Agricultural Economics*, 65(3), pp.703-721.
- Instituto de la Empresa Familiar (2015). “La empresa familiar en España”. Marid.
- Kang, D.L. (1998). “Ownership structure and the boundaries of the firm: how large-block family owners lead to increased vertical integration, diversification and superior firm performance”. *Academy Management Annual Meeting Business Policy and Strategy Division*. Documento de Trabajo nº117086. Harvard Business School, Boston.
- McConaughy, D.L.; Matthews, C.H. y Fialko, A.S. (2001). “Founding family controlled firms: performance, risk, and value”. *Journal of Small Business Management*, 39 (1), pp. 31-49.
- Rubio, A. y Aragón. A (2002). “Factores explicativos del éxito competitivo. Un estudio empírico en la pyme”. *Cuadernos de Gestión de la Universidad de Murcia*, 2(1), pp. 49-63.
- Victoria, M.A. (2011). “Integración vertical para la cadena de valor en los agronegocios”, *Revista Estudios Agrarios*, 49, pp. 71-95.